

# **SISTEM PAKAR PADA TANAMAN APOTEK HIDUP UNTUK PENGobatan ALTERNATIF MENGGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR***

**Dimas Satriadi<sup>1</sup>, Anton Setiawan H.<sup>2</sup>, Yuliani Indrianingsih<sup>3</sup>**

Departemen Informatika

Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto Yogyakarta

anton@stta.ac.id<sup>2</sup>, yulistta@gmail.com<sup>3</sup>

## **ABSTRACT**

*Medical treatment using herbal plants rarely utilized by the society, because most of them didn't know the benefit inside herbal plants. therefore needed an application to educate the society about herbal life. Application system was a product of research by a herbal expert using certainty factor. Certainty factor method was a method that to believe on an event based on expert judgment. Besides educating society about the benefit of herbal plants, the expert system could help to provide a consultation. Result of expert system consultation with certainty factor was to minimize uncertainty in medical treatment using herbal plants.*

**Keywords:** *Medical Plants, Certainty Factor (CF), Herbal, Expert System.*

## **1. Pendahuluan**

Apotek hidup adalah pemanfaatan sebagian tanah untuk ditanami tanaman obat-obatan untuk keperluan sehari-hari. Apotek hidup biasa disebut dengan tanaman obat keluarga (TOGA) yang hakekatnya merupakan sebidang tanah baik di halaman rumah, ladang ataupun kebun yang digunakan untuk membudidayakan tanaman yang berkhasiat sebagai obat. Dalam upaya pelayanan kesehatan, ketersediaan obat dalam jenis yang lengkap, jumlah yang cukup, terjamin khasiatnya, dengan biaya yang murah merupakan permasalahan yang sulit dipecahkan. Dengan adanya permasalahan tersebut menteri kesehatan dalam undang – undang No. 23 tahun 1992 tentang kesehatan disebutkan bahwa obat tradisional adalah bahan atau ramuan yang berupa tumbuhan yang secara turun temurun telah digunakan untuk pengobatan berdasarkan pengalaman. Pada jaman sekarang ini masyarakat umumnya bisa dengan mudah mendapatkan informasi dalam berbagai hal, seperti konsultasi atau mencari solusi. Hal inilah yang mendorong pembangunan sebuah sistem pakar tanaman pada apotek hidup untuk pengobatan alternatif menggunakan metode *certainty factor* dengan tujuan membantu meminimalisir ketidakpastian pada pengobatan menggunakan tanaman herbal.

## **2. Metode Penelitian**

### **2.1 Apotek Hidup**

Apotek hidup adalah pemanfaatan sebagian tanah untuk ditanami tanaman obat-obatan untuk keperluan sehari-hari. Apotek hidup biasa disebut dengan tanaman obat keluarga (TOGA) yang hakekatnya merupakan sebidang tanah baik di halaman rumah, ladang ataupun kebun yang digunakan untuk membudidayakan tanaman yang berkhasiat sebagai obat

### **2.2 Sistem Pakar**

Sistem pakar merupakan cabang dari AI (*Artificial Intelligent*) yang membuat ekstensi khusus untuk spesialisasi pengetahuan guna memecahkan suatu permasalahan pada *human expert*. sistem pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan menyelesaikan masalah seperti layaknya seorang pakar.

### 2.3 *Certainty Factor*

Faktor kepastian (*certainty factor*) menyatakan kepercayaan dalam sebuah kejadian (atau fakta atau hipotesis) berdasarkan bukti atau penilaian pakar.

$$CF(h,e) = MB(h,e) - MD(h,e) \dots\dots\dots (1)$$

$CF(h,e)$  : *certainty factor*.

$MB(h,e)$  : ukuran kepercayaan (*measure of increased belief*) terhadap hipotesis H yang jika diberikan *evidence* E (antara 0 dan 1).

$MD(h,e)$  : ukuran ketidakpercayaan (*measure of increased disbelief*) terhadap *evidence* H, jika diberikan *evidence* E (antara 0 dan 1).

### 2.4 Metode Perancangan Perangkat Lunak

Metode dengan merancang *form interface* untuk Sistem Pakar Tanaman Pada Apotek Hidup Untuk Pengobatan Alternatif.

Teknik representasi aplikasi sistem pakar pada apotek hidup untuk pengobatan alternatif adalah dengan kaidah produksi berupa aturan (*rule*) yang berupa IF (kondisi) THEN (aksi). IF (kondisi) merupakan bagian dari awal yang mengekspresikan situasi. THEN (aksi) merupakan bagian yang menyatakan suatu tindakan tertentu yang diharapkan jika situasi bernilai besar. Dibawah ini adalah kaidah produksi untuk merepresentasikan pengetahuan atau aturan (*rule*) dalam pengembangan aplikasi sistem pakar pada apotek hidup untuk pengobatan alternatif.

Tabel 1. Representasi Pengetahuan.

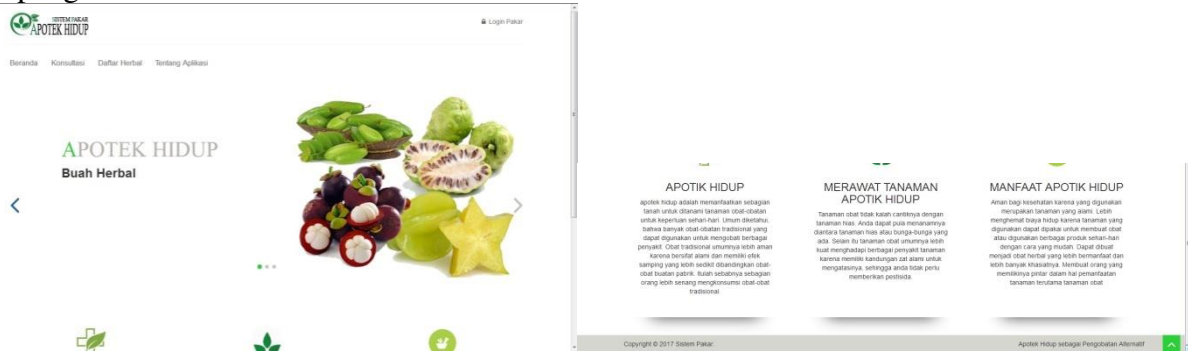
No.	Aturan ( <i>Rule</i> )
1.	IF alang-alang THEN batuk darah OR sesak nafas OR mimisan.
2.	IF belimbing manis THEN bisul OR sakit kepala OR radang tenggorokan OR infeksi saluran pernafasan OR batuk berdahak.
3.	IF belimbing wuluh THEN batuk berdahak OR tekanan darah tinggi OR gondongan OR jerawat.
4.	IF brotowali THEN gatal-gatal OR demam OR kencing manis.
5.	IF bidara upas THEN gatal-gatal OR radang tenggorokan OR batuk berdahak OR demam.
6.	IF kamboja THEN gatal-gatal OR demam.
7.	IF lengkuas THEN bisul OR batuk berdahak OR eksim OR jerawat
8.	IF sambiloto THEN gatal-gatal OR demam OR kencing manis OR tekanan darah tinggi OR liver OR batuk rejan
9.	IF mengkudu THEN sariawan OR gondongan OR tekanan darah tinggi OR eksim OR radang amandel.
10.	IF pegagan THEN demam OR batuk darah OR tekanan darah tinggi OR tbc paru-paru OR liver OR mimisan OR radang amandel.
11.	IF kumis kucing THEN tekanan darah tinggi OR demam OR sakit ginjal OR kencing manis.
12.	IF temulawak THEN batu empedu OR tekanan darah tinggi OR sakit kuning OR maag.
13.	IF jeruk nipis THEN demam OR batuk berdahak OR kurang darah.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Implementasi dari aplikasi sistem pakar ini dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *database* Oracle, sebagai berikut :

### 3.1 Beranda

Menu beranda merupakan halaman utama aplikasi sistem pakar tanaman pada apotek hidup untuk pengobatan alternatif.



Gambar 1. Tampilan Beranda

### 3.2 Sub Menu Pakar

#### 3.2.1 Form Tambah Data Herbal

Tambah data herbal merupakan *form* yang hanya dilakukan oleh pakar. *Form* ini terdapat kolom kode, nama, deskripsi, dan manfaat. Pada kolom kode terisi secara otomatis dan tidak dapat di ubah.

Gambar 2. Form Tambah Data Herbal

#### 3.2.2 Form Data Herbal

Data herbal adalah submenu dari menu data yang berisi data-data herbal. Pada *form* data herbal terdapat tombol tambah data dan opsi *edit* data dan hapus data pada tabel.

No	Kode	Nama Herbal	Opsi
1	HD01	Alang-alang	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
2	HD02	Belimbing Manis	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
3	HD03	Belimbing Wuluh	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
4	HD04	Brotowali	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
5	HD05	Bidara Lepas	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
6	HD06	Kamboja	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
7	HD07	Lengkuas	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
8	HD08	Sambiro	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
9	HD09	Mengudu	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
10	HD10	Pegagan	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
11	HD11	Kumis Kucing	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
12	HD12	Temulawak	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
13	HD13	Jarak Nipis	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>

Gambar 3. Form Data Herbal

### 3.2.3 Form Tambah Data penyakit

Tambah data penyakit merupakan *form* yang berisi kolom kode, nama, dan gejala. Pada kolom kode terisi secara otomatis dan tidak dapat di ubah.

Gambar 4. Form Tambah Data Penyakit

### 3.2.4 Form Data Penyakit

Data penyakit adalah submenu dari menu data yang berisi data-data penyakit. Pada *form* data penyakit terdapat tombol tambah data dan opsi *edit* data dan hapus data pada tabel.

No	Kode	Nama	Opsi
1	P001	Batuk	✎ ✕
2	P002	Batuk Darah	✎ ✕
3	P003	Sesak Nafas	✎ ✕
4	P004	Muntah	✎ ✕
5	P005	Sakit Kepala	✎ ✕
6	P006	Radang Tenggorokan	✎ ✕
7	P007	Infeksi Saluran Pernafasan	✎ ✕
8	P008	Batuk Berdarah	✎ ✕
9	P009	Tekanan Darah Tinggi	✎ ✕
10	P010	Gondongan	✎ ✕
11	P011	Jerawat	✎ ✕
12	P012	Gatal - gatal	✎ ✕
13	P013	Demam	✎ ✕
14	P014	Kencing Manis	✎ ✕

Gambar 5. Form Data Penyakit

### 3.2.5 Form Tambah Data Relasi

Tambah data relasi merupakan *form* yang berisi kolom herbal, penyakit, nilai kepastian (MB), nilai ketidakpastian (MD), dan cara pengobatan. Kolom herbal dan penyakit merupakan data yang diambil dari *database* pada tabel herbal dan penyakit yang saling berelasi.

Gambar 6. Form Tambah Data Relasi

### 3.2.6 Form Data Relasi

Data relasi adalah submenu dari menu data yang berisi data-data relasi antara data herbal dan data penyakit. Pada *form* data relasi terdapat tombol tambah data dan opsi *edit* data dan hapus data pada tabel.

No	Nama Herbal	Nama Penyakit	MB	MD	Cpt
1	Alang-alang	Batuk Darah	0.9	0.2	0.1
2	Alang-alang	Batuk Tahan	0.9	0.3	0.1
3	Alang-alang	Muntah	0.9	0.3	0.1
4	Belimbing Manis	Demam	0.7	0.2	0.1
5	Belimbing Manis	Sakit kepala	0.9	0.1	0.1
6	Belimbing Manis	Radang Tenggorokan	0.7	0.2	0.1
7	Belimbing Manis	Infeksi Saluran Pernafasan	0.9	0.1	0.1
8	Belimbing Manis	Batuk Berdahak	0.9	0.1	0.1
9	Belimbing Manis	Batuk Berdahak	1	0	0.1
10	Belimbing Manis	Tekanan Darah Tinggi	0.9	0.1	0.1
11	Belimbing Manis	Demam	0.7	0.3	0.1
12	Belimbing Manis	Demam	0.9	0	0.1
13	Birokasi	Demam	1	0.2	0.1
14	Birokasi	Demam	1	0	0.1

Gambar 7. Form Data Relasi

## 3.3 Sub Menu Konsultasi

### 3.3.1 Form Konsultasi

Konsultasi merupakan halaman untuk *user* melakukan analisis tentang tanaman herbal. Dalam menu konsultasi, *user* melakukan pengisian nama dan memilih tanaman herbal.

Konsultasi

Nama Pasien:

Herbal:

- ☐ 1. Alang-alang
- ☐ 2. Belimbing Manis
- ☐ 3. Belimbing Wuluh
- ☐ 4. Birokasi
- ☐ 5. Bidara Upas
- ☐ 6. Kamboga
- ☐ 7. Lengkuas
- ☐ 8. Sambiloto
- ☐ 9. Mengkudu
- ☐ 10. Pegagan
- ☐ 11. Kunis Kucing
- ☐ 12. Temulawak
- ☐ 13. Jarak Hips

Gambar 8. Form Konsultasi *user*

### 3.3.2 Form Hasil Konsultasi

Setelah melakukan *input* nama dan memilih herbal, *user* akan mendapatkan hasil konsultasi yang berisi nama yang di *input*, herbal yang dipilih, dan beberapa penyakit yang sesuai dengan herbal yang dipilih yang sudah direlasikan. Beberapa penyakit yang muncul akan dipilih satu dengan nilai kepercayaan tertinggi.

Hasil Konsultasi

Nama Pasien:

Herbal Terpilih:

No	Penyakit	Kepercayaan
1	Serawan	0.8
2	Gondongan	0.5
3	Tekanan Darah Tinggi	0.9
4	Demam	1
5	Radang Amandel	0.4

Penyakit	Gejala	Cara Pengobatan	Nilai CF

Ekim      kulit merah, berisik, retak membentuk bagian kecil biasa pada kaki dan telinga, panas dan gatal sehingga berasa ingin menggaruknya yang mengakibatkan infeksi, lepuhan kecil berair membentuk luka      buah, kulit batang, akar, dosis : seckupnya. cara : rebus dengan air untuk mencuci bagian yang sakit      1

Copyright © 2017 Sistem Pakar      Apotek Hidup sebagai Pengobatan Alternatif

Gambar 9. Form Hasil Konsultasi

### 3.3.3 Form Cetak Hasil Konsultasi

Cetak hasil konsultasi merupakan *form* ketika *user* menekan tombol cetak pada hasil konsultasi. Cetak hasil konsultasi ini berisi nama, herbal, dan penyakit dengan nilai kepercayaan tertinggi serta gejala dan cara pengobatannya.

**SISTEM PAKAR APOTEK HIDUP**

**HASIL KONSULTASI**

Nama Pasien : Dimas Sabriadi  
Herbal Terpilih : Mengkludu

**HASIL ANALISIS**

No	Penyakit	Nilai Kepercayaan
1	Sariawan	0.8
2	Gondongan	0.5
3	Tekanan Darah Tinggi	0.9
4	Eksem	1
5	Radang Amandel	0.4

Penyakit	Eksem
Gejala	kulit merah, berisik, retak membentuk bagian kecil biasa pada kaki dan telinga, panas dan gatal sehingga berasa ingin menggaruknya yang mengakibatkan infeksi, lepuhan kecil berair membentuk luka
Cara Pengobatan	buah, kulit batang, akar, dosis : seckupnya. cara : rebus dengan air untuk mencuci bagian yang sakit

Gambar 10. Form Cetak Hasil Konsultasi

## 4. Kesimpulan

1. Perangkat lunak yang dihasilkan dapat membantu masyarakat untuk mengetahui manfaat tanaman herbal dan penggunaan tanaman herbal sebagai pengobatan alternatif.
2. Penerapan metode *certainty factor* yang digunakan pada sistem pakar pada tanaman apotek hidup untuk pengobatan alternatif memiliki hasil tingkat kepastian sebagai pengobatan alternatif yang pada dasarnya aplikasi ini tidak mengetahui herbal apa yang lebih cocok untuk pengobatan beberapa jenis penyakit.
3. Aplikasi sistem pakar dengan metode *certainty factor* ini dapat membantu meminimalisir ketidakpastian pada pengobatan menggunakan tanaman herbal.

## Daftar Pustaka

- [1]. Fauzi, Arif. 2017. *Aneka Tanaman Obat Dan Khasiatnya*. Yogyakarta : Media Pressindo.
- [2]. Kusumadewi, Sri. 2003. *Artificial Intelligence (Teknik Dan Aplikasi)*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- [3]. Nugroho, Bunafit. 2014. *Aplikasi Sistem Pakar Dengan PHP Dan Editor Dreamweaver*. Yogyakarta : Gava Media.
- [4]. Nusantara, Ariobimo. 2008. *Tumbuhan Untuk Pengobatan 87 Jenis Penyakit Dengan Penanganan Herbal*. Jakarta : Grasindo.
- [5]. Raharjo, Budi. 2011. *Belajar Otodidak Pemograman Web Dengan PHP + Oracle*. Bandung : INFORMATIKA.
- [6]. Ahmad Ramdhani, dkk. 2015. Pengembangan Sistem Pakar Untuk Diagnosa Penyakit Hepatitis Berbasis Web Menggunakan Metode Certainty Factor. Semarang : Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer, Vol 3, No. 1,

<http://jtsiskom.undip.ac.id/index.php/jtsiskom/article/viewFile/11975/11629>, diakses tanggal 20 Mei 2017.

- [7]. Dodi Harto. 2013. Perancangan Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Penyakit Pada Tanaman Semangka Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor. Medan : Pelita Informatika Budi Darma. Vol IV, Nomor 2, [www.academia.edu/download/49224529/425.pdf](http://www.academia.edu/download/49224529/425.pdf), diakses pada tanggal 5 Juni 2017.
- [8]. Kusrini. 2006. Kuantifikasi Pertanyaan Untuk Mendapatkan Certainty Factor Pengguna Pada Aplikasi Sistem Pakar Untuk Diagnosis Penyakit. Yogyakarta : Jurnal Komputer Dan Sistem Intelijen, [https://www.researchgate.net/profile/Kusrini\\_Kusrini/publication/265186139\\_KUANTIFIKASI\\_PERTANYAAN\\_UNTUK\\_MENDAPATKAN\\_CERTAINTY\\_FACTOR\\_PENGUNA\\_PADA\\_APLIKASI\\_SISTEM\\_PAKAR\\_UNTUK\\_DIAGNOSIS\\_PENYAKIT/links/5602358308aecb0ce881b438/KUANTIFIKASI-PERTANYAAN-UNTUK-MENDAPATKAN-CERTAINTY-FACTOR-PENGUNA-PADA-APLIKASI-SISTEM-PAKAR-UNTUK-DIAGNOSIS-PENYAKIT.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Kusrini_Kusrini/publication/265186139_KUANTIFIKASI_PERTANYAAN_UNTUK_MENDAPATKAN_CERTAINTY_FACTOR_PENGUNA_PADA_APLIKASI_SISTEM_PAKAR_UNTUK_DIAGNOSIS_PENYAKIT/links/5602358308aecb0ce881b438/KUANTIFIKASI-PERTANYAAN-UNTUK-MENDAPATKAN-CERTAINTY-FACTOR-PENGUNA-PADA-APLIKASI-SISTEM-PAKAR-UNTUK-DIAGNOSIS-PENYAKIT.pdf), diakses tanggal 6 Juni 2017.
- [9]. Tuswanto Dan Abdul Fadlil. 2013. Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Hama Dan Penyakit Tanaman Bawang Merah Menggunakan Certainty Factor. Yogyakarta : Jurnal Sarjana Teknik Informatika. Vol 1, Nomor 1, <http://www.jogjapress.com/index.php/JSTIF/article/download/1492/1005>, diakses tanggal 19 Mei 2017.